

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-079110

(43)Date of publication of application : 20.03.1995

(51)Int.Cl. H01Q 1/36

H01Q 1/44

H04Q 7/32

H04M 1/03

(21)Application number : 05-245943 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 06.09.1993 (72)Inventor : YASUDA HIROSHI

(54) RADIO TELEPHONE SET

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a portable radio telephone set while reducing adverse effect of a transmission wave onto a human body without sacrificing the characteristic of the antenna.

CONSTITUTION: The telephone set is made up of a radio equipment main body 21 and a mobile body 22 engaged with the radio equipment main body 21 freely open/closed. The mobile body 22 is in the open position in the talking state and in the closed position in the non-talking state. An antenna 10 for transmission/reception is made up of a radiation conductor 11 and a ground conductor 12. The radiation conductor 11 and the ground conductor 12 are arranged to the mobile body 22. The radiation conductor 11 and the ground conductor 12 are arranged to the mobile body 22 in a way that the ground conductor 12 is at a position to be interposed between the

radiation conductor 11 and the user in the talking state.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 23.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3501166

[Date of registration] 12.12.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the radio telephone equipment has a body of a walkie-talkie, and the movable object which engaged with this body of a walkie-talkie free [closing motion], and has this movable object in an open position at the time of a message, and it was made to be in a closed position at the time of un-talking over the telephone the antenna for transmission and reception -- radiation -- a conductor and touch-down -- a conductor -- constituting -- these radiation -- a conductor and touch-down, while arranging a conductor to the above-mentioned good dynamic body the time of a message -- the above-mentioned touch-down -- a conductor -- the above-mentioned radiation -- the physical relationship which intervenes between a conductor and a user -- the above-mentioned radiation -- a conductor and touch-down -- the radio telephone equipment which arranged the conductor.

[Claim 2] a radio telephone equipment according to claim 1 -- setting -- the above-mentioned radiation -- a conductor and touch-down -- the radio telephone equipment which was made to make a conductor plate-like.

[Claim 3] The radio telephone equipment which forms an earphone in the above-mentioned body of a walkie-talkie, and formed the telephone transmitter in the above-mentioned good dynamic body in the radio telephone equipment according to claim 1.

[Claim 4] The radio telephone equipment which forms a telephone transmitter in the above-mentioned body of a walkie-talkie, and formed the earphone in the above-mentioned good dynamic body in the radio telephone equipment according to claim 1.

[Claim 5] The radio telephone equipment which shared a part of path cord [at least] of the path cord of the above-mentioned antenna, the above-mentioned telephone transmitter, or an earphone in claim 3 or the radio telephone equipment according to claim 4.

[Claim 6] The radio telephone equipment with which the RF inhibition circuit was established in the path cord of the above-mentioned telephone transmitter thru/or an earphone in the radio telephone equipment according to claim 5.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to a portable radio telephone equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] While drawing 6 shows an example of the general appearance of a portable telephone and the actuation keys 2, such as a dialing key, are formed in the transverse plane of a portable telephone 1, the bore 3 for an earphone and the bore 4 for a telephone transmitter are formed. Moreover, the whip antenna 5 of predetermined die length is formed in the top face of telephone 1.

[0003] However, since this antenna 5 projects from telephone 1, it is not only easy to damage, but it will become a failure when miniaturizing telephone 1.

[0004] the plate-like radiation as that with which the fault of such a whip antenna is compensated -- the reverse female mold antenna which used the conductor is known.

[0005] that drawing 7 indicates the fundamental configuration of a reverse female mold antenna to be -- it is -- 10 -- the reverse female mold antenna and 11 --

radiation -- a conductor and 12 -- touch-down -- a conductor (ground plane) and 15 are the electric supply sections. in this case, the conductors 11 and 12 -- a rectangular conductor -- while being formed with a plate, it has predetermined spacing and is prepared in parallel so that it may counter mutually.

[0006] moreover, radiation -- the edge of a conductor 11 -- a conductive member 13 -- leading -- touch-down -- while connecting with a conductor 12, conductors 11 and 12 are connected to the electric supply section 15 through a coaxial cable 14. furthermore, this time -- radiation -- feeding point 11P to a conductor 11 are seen from a conductive member 13, and are made into the location for un-(point corresponding to the center tap of a coil in this), and impedance matching is performed.

[0007] Therefore, if this reverse female mold antenna 10 is formed in the condition that it embedded at the top face or tooth back of a portable telephone 1, the projection from a portable telephone 1 will be lost and a problem like [in the case of a whip antenna 5] will not be produced.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when the reverse female mold antenna 10 is formed in the top face and tooth back of a portable telephone 1, and it has telephone 1 in a hand and talks over the telephone, the radiation characteristic of an antenna 10 will be disturbed by the effect of the body, and effective gain will fall.

[0009] Furthermore, rather than anything, at the time of a message, since an antenna 10 is located near a user's head, especially the auditory organs, there is risk of the electric wave discharged from an antenna 10 having a bad influence on auditory organs etc.

[0010] This invention tends to sweep away the above troubles, taking the form suitable for the miniaturization of a portable telephone.

[0011]

[Means for Solving the Problem] For this reason, in this invention, if the reference mark of each part is made to correspond to the below-mentioned example In the radio telephone equipment 20 has the body 21 of a walkie-talkie, and the movable object 22 which engaged with this body 21 of a walkie-talkie free [closing motion], and has this movable object 22 in an open position at the time of a message, and it was made to be in a closed position at the time of un-talking over the telephone the antenna 10 for transmission and reception -- radiation -- a conductor 11 and touch-down -- a conductor 12 -- constituting -- these radiation -- a conductor 11 and touch-down, while arranging a conductor 12 on the movable object 22 the time of a message -- touch-down -- a conductor 12 -- radiation -- the physical relationship which intervenes between a conductor 11 and a user -- radiation -- a conductor 11 and touch-down -- a conductor 12 is arranged.

[0012]

[Function] the time of a message -- radiation -- between a conductor 11 and a user's heads -- touch-down -- a conductor 12 intervenes -- ***** -- radiation -- the transmission wave emitted from a conductor 11 hardly shines upon a head directly. Moreover, the radiation characteristic of an antenna 10 is not influenced, either.

[0013]

[Example] Drawing 1 - drawing 3 show an example of this invention, and the sectional view [drawing 2 / drawing 1 and] at the time of that message and a perspective view, and drawing 3 are the sectional views at the time of standby.

[0014] And in these drawings, 20 shows the portable telephone by this invention. This telephone 20 is constituted so that the whole can fold up to double fold, 21 is that body section and 22 is the lid section. And closing motion of this lid section 22 is enabled by the pivot 23 to the body section 21.

[0015] In this case, while the body section 21 and the lid section 22 are made into the shape of a respectively flat rectangular parallelepiped, where this body section 21 and the lid section 22 are folded up (condition of drawing 3), the configuration of each part 21 and 22 is set up so that the whole may become rectangular parallelepiped-like mostly, and so that there may be no big projections, such as an antenna.

[0016] And the wireless circuit 31 which makes the main circuits needed as a portable telephone, i.e., a message, connection with a base station, etc., the earphone 32, the cell for power sources (not shown), etc. are formed in the interior of the case (cabinet) of the body section 21. Moreover, while the actuation keys 33, such as a dialing key, are formed, the bore 34 for earphones is formed in case transverse-plane (opposed face with the lid section 22) 21A of the body section 21.

[0017] Furthermore, while a telephone transmitter 41 is formed in the interior of the case of the lid section 22, the bore 42 for telephone transmitters is formed in the case transverse-plane (opposed face with the body section 21) 22A. In addition, some circuits, such as pre amplifier for a telephone transmitter 42, can also be established in the interior of the lid section 22.

[0018] And especially in this invention, the reverse female mold antenna 10 mentioned above is formed in the interior of the lid section 22. in this case -- while an antenna 10 is formed so that those conductors 11 and 12 may become parallel to transverse-plane 22A -- radiation -- a conductor 11 -- the tooth-back (opposed face 22A is field of the opposite side) 22B side -- becoming -- touch-down -- it is prepared so that a conductor 12 may become the transverse-plane 22A side.

[0019] Moreover, in this example, the dielectric layer 16 of predetermined low loss intervenes among conductors 11 and 12, and an antenna 10 does not have a miniaturization and is formed into small area.

[0020] And this antenna 10 is connected to the wireless circuit 31 through a coaxial cable 14.

[0021] According to such a configuration, at the time of a message, as shown in

drawing 1 or drawing 2 , the lid section 22 is opened from the body section 21. and although a message is performed in the condition that an earphone 32 and a telephone transmitter 41 counter a user's lug and opening, in this condition, it is shown also in drawing 1 -- as -- radiation of an antenna 10 -- between a conductor 11 and a user's heads -- touch-down -- a conductor 12 will intervene. therefore, radiation -- it is almost lost that the transmission wave discharged from a conductor 11 shines upon a head directly, and the bad influence to auditory organs etc. can be reduced sharply.

[0022] Moreover, by holding most circuits etc. in the body section 21, since the body section 21 is heavier than the lid section 22 Since a dial and a message will be performed by the user with the body section 21, therefore a user's hand or head do not cover an antenna's 10 radiation side at the time of a dial and a message, the radiation characteristic of an antenna 10 is not disturbed, and a dial and a message can be ensured.

[0023] Furthermore, although the lid section 22 will be folded up to the body section 21 and it will put on a suitable location in this condition of having folded up as shown in drawing 3 when placing telephone 20 on a desk etc. since it is not used at the time of standby, i.e., a message if it places at this time so that the lid section 22 may serve as the bottom -- radiation of an antenna 10 -- a conductor 11 -- touch-down -- since it is located in the side which carried out the conductor 12 in between and was wide opened from the desk etc., when the radiation characteristic of an antenna 10 is not disturbed too and a call in occurs, this can be received certainly.

[0024] or -- if it puts into a pocket so that the body section 21 may become a body side as shown in drawing 4 when putting in and carrying telephone 20 in a pocket etc. -- radiation of an antenna 10 -- a conductor 11 -- touch-down -- since it is wide opened from the body with a conductor 12, the radiation characteristic of an antenna 10 is not disturbed too and a call in can be received certainly.

[0025] And since an antenna 10 projects neither from the body section 21 nor the lid section 22, while excelling in portability, it is suitable for the miniaturization. Furthermore, since the antenna 10 is built in the lid section 22, a message etc. can be performed only by opening the lid section 22 from the body section 21, and it does not take the time and effort which pulls out an antenna.

[0026] Drawing 5 shows the example of connection of an antenna 10 and the wireless circuit 31. That is, the wireless circuit 31 has a receiving circuit 51, a sending circuit 52, the antenna common circuit 53, etc. And at the time of a message, it gets down from a base station, the radio signal of a channel is received by the antenna 10, this input signal is supplied to a receiving circuit 51 through the signal line of the capacitor 54 -> common circuit 53 for the capacitor 55 -> coaxial cable 14 -> direct-current cut for a direct-current cut, a receiver signal is taken out and this receiver signal is supplied to an earphone 32.

[0027] Moreover, the transmission signal from a telephone transmitter 41 is supplied

to a sending circuit 52 through the signal line of the high-frequency choke coil 57 → coaxial cable 14 → high-frequency choke coil 56, and goes up, and it considers as the radio signal of a channel, and this radio signal is supplied to an antenna 10 through the signal line of the common circuit 53 → capacitor 54 → coaxial cable 14 → capacitor 55, and is transmitted to a base station.

[0028] In addition, when it is constituted by an EREKUTTO let capacitor microphone and its buffer amplifier at this time 41, for example, a telephone transmitter, and it needs DC power supply, the signal line of the transmission signal which described those DC power supply above from the sending circuit 52 can be supplied to a telephone transmitter 41 through the reverse sense.

[0029] And since the path cord between the body sections 21 and the lid sections 22 which are opened and closed can be reduced according to such connection, while processing of the path cord becomes easy, troubles, such as an open circuit, can be reduced.

[0030] In addition, in ****, while forming an earphone 32 in the body section 21, it is the case where a telephone transmitter 41 is formed in the lid section 22, but while forming a telephone transmitter 41 in the body section 21 conversely, an earphone 32 can also be formed in the lid section 22. However, with drawing 1, it will be used by making telephone 20 into vertical reverse in this case.

[0031] Moreover, as a feeder to an antenna 10, when using a microstrip line, it can replace with a high-frequency choke coil 57, and the stub of quarter-wave length can also be used.

[0032]

[Effect of the Invention] according to this invention -- the time of a message -- radiation of an antenna 10 -- between a conductor 11 and a user's heads -- touch-down -- since a conductor 12 will intervene -- radiation -- it is almost lost that the electric wave discharged from a conductor 11 shines upon a head directly, and the bad influence to auditory organs etc. can be reduced sharply.

[0033] Moreover, since a user's hand or head do not cover an antenna 10, the radiation characteristic of an antenna 10 is not disturbed and a dial and a message can be ensured.

[0034] furthermore -- if it places so that the lid section 22 may serve as the bottom when placing telephone 20 on a desk etc., since it is not used for a message -- radiation of an antenna 10 -- a conductor 11 -- touch-down -- since it is located in the side which carried out the conductor 12 in between and was wide opened from the desk etc., when the radiation characteristic of an antenna 10 is not disturbed too and a call in occurs, this can be received certainly.

[0035] or -- if it puts into a pocket so that the body section 21 may become a body side as shown in drawing 4 when putting in and carrying telephone 20 in a pocket etc. -- radiation of an antenna 10 -- a conductor 11 -- touch-down -- since it is wide

opened from the body with a conductor 12, the radiation characteristic of an antenna 10 is not disturbed too and a call in can be received certainly.

[0036] And since an antenna 10 projects neither from the body section 21 nor the lid section 22, while excelling in portability, it is suitable for the miniaturization. Furthermore, since the antenna 10 is built in the lid section 22, a message etc. can be performed only by opening the lid section 22 from the body section 21, and it does not take the time and effort which pulls out an antenna.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a sectional view at the time of the message of an example of this invention.

[Drawing 2] It is a perspective view at the time of the message of an example of this invention.

[Drawing 3] It is a sectional view at the time of standby of an example of this invention.

[Drawing 4] It is an approximate line Fig. at the time of carrying of an example of this invention.

[Drawing 5] It is the connection diagram of an example of this invention.

[Drawing 6] It is the perspective view of the conventional example.

[Drawing 7] It is a perspective view for explaining a reverse female mold antenna.

[Description of Notations]

10 Reverse Female Mold Antenna

11 Radiation -- Conductor

12 Touch-down -- Conductor

20 Portable Telephone

21 Body Section

22 Lid Section

31 Wireless Circuit

32 Earphone

41 Telephone Transmitter

(11)特許出願公開番号

特開平7-79110

(43)公開日 平成7年(1995)3月20日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

室内整理番号

FI

技術表示箇所

H01Q 1/36

1/44

H04Q 7/32

H04M 1/03

A

9297-5K

H04B 7/26

v

審査請求 未請求 請求項の数6 FD (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平5-245943

(22) 出願日

平成5年(1993)9月6日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 安田 洋

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
一株式会社内

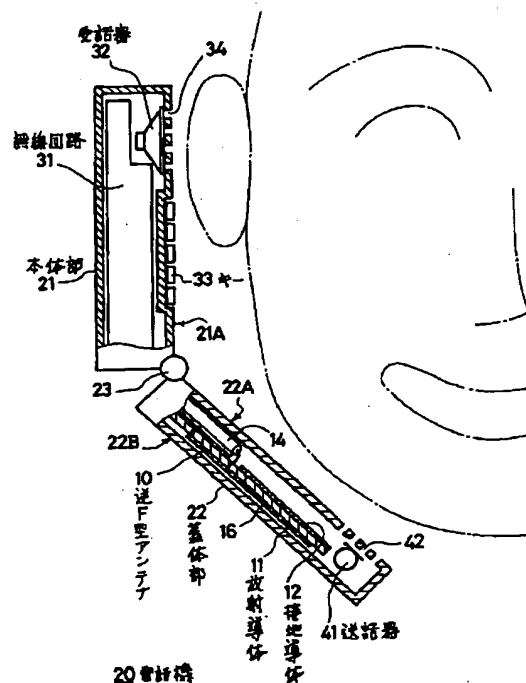
(74)代理人 弁理士 佐藤 正美

(54) 【発明の名称】 無線電話装置

(57) 【要約】

【目的】 アンテナの特性を犠牲にすることなく、送信波の人体への悪影響を低減した携帯用の無線電話装置を提供する。

【構成】 無線機本体 21 と、この無線機本体 21 に開閉自在に係合された可動体 22 とを設ける。この可動体 22 が通話時には開位置にあり、非通話時には閉位置にあるようにする。送受信のためのアンテナ 10 を、放射導体 11 と接地導体 12 とにより構成する。これら放射導体 11 及び接地導体 12 を、可動体 22 に配置する。通話時、接地導体 12 が放射導体 11 と使用者との間に介在する位置関係に、放射導体 11 及び接地導体 12 を配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線機本体と、

この無線機本体に開閉自在に係合された可動体とを有し、

この可動体が通話時には開位置にあり、非通話時には閉位置にあるようにした無線電話装置において、送受信のためのアンテナを、放射導体と接地導体とにより構成し、

これら放射導体及び接地導体を、上記可動体に配置するとともに、

通話時、上記接地導体 that 上記放射導体と使用者との間に介在する位置関係に、上記放射導体及び接地導体を配置するようにした無線電話装置。

【請求項2】 請求項1に記載の無線電話装置において、

上記放射導体及び接地導体を平板状とするようにした無線電話装置。

【請求項3】 請求項1に記載の無線電話装置において、

上記無線機本体に受話器を設け、
上記可動体に送話器を設けるようにした無線電話装置。

【請求項4】 請求項1に記載の無線電話装置において、

上記無線機本体に送話器を設け、
上記可動体に受話器を設けるようにした無線電話装置。

【請求項5】 請求項3あるいは請求項4に記載の無線電話装置において、

上記アンテナの接続線と上記送話器ないし受話器の接続線との少なくとも一部を共用するようにした無線電話装置。

【請求項6】 請求項5に記載の無線電話装置において、

上記送話器ないし受話器の接続線に高周波阻止回路が設けられた無線電話装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、携帯用の無線電話装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図6は、携帯電話機の一般的な外觀の一例を示すもので、携帯電話機1の正面に、ダイヤルキーなどの操作キー2が設けられるとともに、受話器のための透孔3と、送話器のための透孔4とが形成されている。また、電話機1の上面には、所定の長さのホイップアンテナ5が設けられている。

【0003】しかし、このアンテナ5は、電話機1から突起しているため、破損しやすいだけでなく、電話機1を小型化するときの障害になってしまう。

【0004】このようなホイップアンテナの欠点を補うものとして、平板状の放射導体を用いた逆F型アンテナ

が知られている。

【0005】図7は、逆F型アンテナの基本的な構成を示すもので、10はその逆F型アンテナ、11は放射導体、12は接地導体（グラウンドプレーン）、15は給電部である。この場合、導体11、12は、方形の導体板により形成されるとともに、互いに対向するように、所定の間隔を有して平行に設けられている。

【0006】また、放射導体11の端部が導電部材13を通じて接地導体12に接続されるとともに、導体11、12は同軸ケーブル14を通じて給電部15に接続される。さらに、このとき、放射導体11に対する給電点11Pは、導電部材13から見て非対象の位置（これは、コイルの中間タップに対応する点）とされ、インピーダンスマッチングが行われる。

【0007】したがって、この逆F型アンテナ10を、携帯電話機1の上面あるいは背面に埋め込んだような状態で設ければ、携帯電話機1からの突起物がなくなり、ホイップアンテナ5の場合のような問題は生じなくなる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところが、逆F型アンテナ10を携帯電話機1の上面や背面に設けた場合には、電話機1を手に持って通話するとき、人体の影響により、アンテナ10の輻射特性が乱され、実効利得が低下してしまう。

【0009】さらに、なによりも、通話時には、アンテナ10が使用者の頭部、特に聴覚器官の近くに位置するので、アンテナ10から発射される電波が、聴覚器官などに悪影響を与える危険がある。

【0010】この発明は、携帯電話機の小型化に適した形体をとりながら、以上のような問題点を一掃しようとするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】このため、この発明においては、各部の参照符号を後述の実施例に対応させると、無線機本体21と、この無線機本体21に開閉自在に係合された可動体22とを有し、この可動体22が通話時には開位置にあり、非通話時には閉位置にあるようにした無線電話装置20において、送受信のためのアンテナ10を、放射導体11と接地導体12とにより構成し、これら放射導体11及び接地導体12を、可動体22に配置するとともに、通話時、接地導体12が放射導体11と使用者との間に介在する位置関係に、放射導体11及び接地導体12を配置するようにしたものである。

【0012】

【作用】通話時、放射導体11と、使用者の頭部との間に、接地導体12が介在することになり、放射導体11から放射される送信波は、ほとんど頭部を直射しない。また、アンテナ10の輻射特性も影響されない。

【0013】

【実施例】図1～図3は、この発明の一例を示し、図1及び図2はその通話時における断面図及び斜視図、図3は待機時における断面図である。

【0014】そして、これらの図において、20はこの発明による携帯電話機を示す。この電話機20は、全体が二つ折りに折り畳むことのできるように構成されているもので、21がその本体部、22が蓋体部である。そして、この蓋体部22が、本体部21に対して、支軸23により開閉自在とされている。

【0015】この場合、本体部21及び蓋体部22は、それぞれ扁平の直方体状とされとともに、この本体部21と蓋体部22とを折り畳んだ状態（図3の状態）では、全体が、ほぼ直方体状となるように、また、アンテナなどの大きな突起物がないように、各部21、22の形状が設定されている。

【0016】そして、本体部21のケース（キャビネット）の内部には、携帯電話機として必要とされる主要な回路、すなわち、通話や基地局との接続などを行う無線回路31と、受話器32と、電源用の電池（図示せず）などが設けられている。また、本体部21のケース正面（蓋体部22との対向面）21Aには、ダイヤルキーなどの操作キー33が設けられているとともに、受話器用の透孔34が形成されている。

【0017】さらに、蓋体部22のケースの内部には、送話器41が設けられるとともに、そのケース正面（本体部21との対向面）22Aには、送話器用の透孔42が形成されている。なお、蓋体部22の内部には、送話器42のためのプリアンプなど若干の回路を設けることもできる。

【0018】そして、特にこの発明においては、蓋体部22の内部に、上述した逆F型アンテナ10が設けられる。この場合、アンテナ10は、それらの導体11、12が正面22Aと平行となるように、設けられるとともに、放射導体11が背面（対向面22Aとは反対側の面）22B側となり、接地導体12が正面22A側となるように、設けられる。

【0019】また、この例においては、導体11と12との間に、所定の低損失の誘電体層16が介在され、アンテナ10が小型化ないし小面積化されている。

【0020】そして、このアンテナ10は、同軸ケーブル14を通じて無線回路31に接続される。

【0021】このような構成によれば、通話時には、図1あるいは図2に示すように、蓋体部22が本体部21から開かれる。そして、受話器32及び送話器41が、使用者の耳及び口に対向する状態で通話が行われるが、この状態では、図1にも示すように、アンテナ10の放射導体11と、使用者の頭部との間に、接地導体12が介在することになる。したがって、放射導体11から放射される送信波が頭部を直射することがほとんどなくな

り、聴覚器官などへの悪影響を大幅に低減することができる。

【0022】また、本体部21に大部分の回路などが収容されていて本体部21が蓋体部22よりも重いので、ダイヤル時や通話時、使用者は本体部21を持ってダイヤルや通話を行うことになり、したがって、使用者の手や頭部が、アンテナ10の輻射側を遮蔽することがないので、アンテナ10の輻射特性が乱されることがなく、ダイヤルや通話を確実に行うことができる。

10 【0023】さらに、待機時、すなわち、通話に使用していないので、電話機20を机の上などに置くときには、図3に示すように、蓋体部22を本体部21に対して折り畳み、この折り畳んだ状態で適当な場所に置くことになるが、このとき、蓋体部22が上側となるように置けば、アンテナ10の放射導体11が、接地導体12を間にして机などから開放された側に位置するので、やはりアンテナ10の輻射特性が乱されることがなく、着呼があったとき、これを確実に受けることができる。

20 【0024】あるいは、電話機20をポケットなどに入れて携行するとき、図4に示すように、本体部21が人体側となるように、ポケットに入れば、アンテナ10の放射導体11が、接地導体12により人体から開放されるので、やはりアンテナ10の輻射特性が乱されることがなく、着呼を確実に受けることができる。

30 【0025】しかも、アンテナ10が本体部21や蓋体部22から突起することがないので、携帯性に優れているとともに、小型化に適している。さらに、アンテナ10を蓋体部22に内蔵しているので、蓋体部22を本体部21から開くだけで、通話などを行うことができ、アンテナを引き出す手間がかからない。

【0026】図5は、アンテナ10と無線回路31との接続例を示す。すなわち、無線回路31は、受信回路51、送信回路52、アンテナ共用回路53などを有する。そして、通話時には、基地局からの下りチャンネルの無線信号が、アンテナ10により受信され、この受信信号が、直流カット用のコンデンサ55→同軸ケーブル14→直流カット用のコンデンサ54→共用回路53の信号ラインを通じて受信回路51に供給されて受話信号が取り出され、この受話信号が受話器32に供給される。

40 【0027】また、送話器41からの送話信号が、高周波チョークコイル57→同軸ケーブル14→高周波チョークコイル56の信号ラインを通じて送信回路52に供給されて上りチャンネルの無線信号とされ、この無線信号が、共用回路53→コンデンサ54→同軸ケーブル14→コンデンサ55の信号ラインを通じてアンテナ10に供給され、基地局へと送信される。

50 【0028】なお、このとき、例えば、送話器41がエレクトレットコンデンサマイク及びそのバッファアンプにより構成されていて直流電源を必要とする場合に

(4)

6

は、その直流電源を、送信回路52から、上記した送話信号の信号ラインを逆向きに通じて、送話器41に供給することができる。

【0029】そして、このような接続によれば、開閉される本体部21と蓋体部22との間の接続線を減らすことができるので、その接続線の処理が容易になるとともに、断線などのトラブルを減らすことができる。

【0030】なお、上述においては、本体部21に受話器32を設けるとともに、蓋体部22に送話器41を設けた場合であるが、逆に本体部21に送話器41を設けるとともに、蓋体部22に受話器32を設けることもできる。ただし、この場合には、電話機20を図1とは上下逆にして使用することになる。

【0031】また、アンテナ10への給電線として、マイクロストリップラインを使用する場合、高周波チョークコイル57に代えて、1/4波長のスタブを使用することもできる。

【0032】

【発明の効果】この発明によれば、通話時、アンテナ10の放射導体11と、使用者の頭部との間に、接地導体12が介在することになるので、放射導体11から発射される電波が頭部を直射することがほとんどなくなり、聴覚器官などへの悪影響を大幅に低減することができる。

【0033】また、使用者の手や頭部が、アンテナ10を遮蔽することがないので、アンテナ10の輻射特性が乱されることがなく、ダイヤルや通話を確実に行うことができる。

【0034】さらに、通話に使用していないので、電話機20を机の上などに置くとき、蓋体部22が上側となるように置けば、アンテナ10の放射導体11が、接地導体12を間にして机などから開放された側に位置するので、やはりアンテナ10の輻射特性が乱されることがなく、着呼があったとき、これを確実に受けることができる。

【0035】あるいは、電話機20をポケットなどに入れて携行するとき、図4に示すように、本体部21が人体側となるように、ポケットに入れれば、アンテナ10の放射導体11が、接地導体12により人体から開放されるので、やはりアンテナ10の輻射特性が乱されることがなく、着呼を確実に受けることができる。

【0036】しかも、アンテナ10が本体部21や蓋体部22から突起することがないので、携帯性に優れているとともに、小型化に適している。さらに、アンテナ10を蓋体部22に内蔵しているので、蓋体部22を本体部21から開くだけで、通話などを行うことができ、アンテナを引き出す手間がかからない。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一例の通話時における断面図である。

【図2】この発明の一例の通話時における斜視図である。

【図3】この発明の一例の待機時における断面図である。

【図4】この発明の一例の携帯時における略線図である。

【図5】この発明の一例の接続図である。

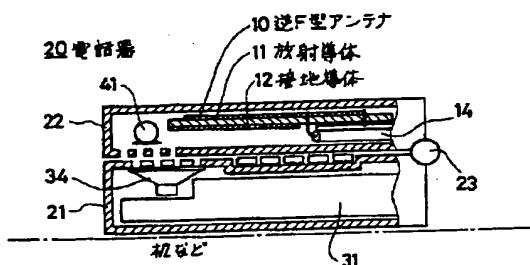
【図6】従来例の斜視図である。

【図7】逆F型アンテナを説明するための斜視図である。

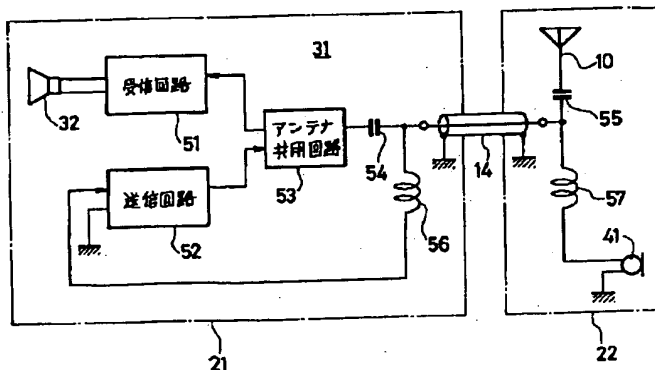
【符号の説明】

- 10 逆F型アンテナ
- 11 放射導体
- 12 接地導体
- 20 携帯電話機
- 21 本体部
- 22 蓋体部
- 31 無線回路
- 32 受話器
- 41 送話器

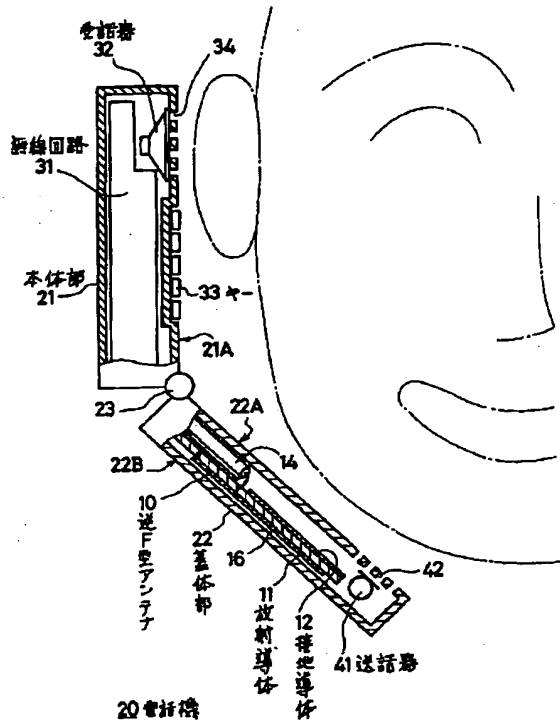
【図3】



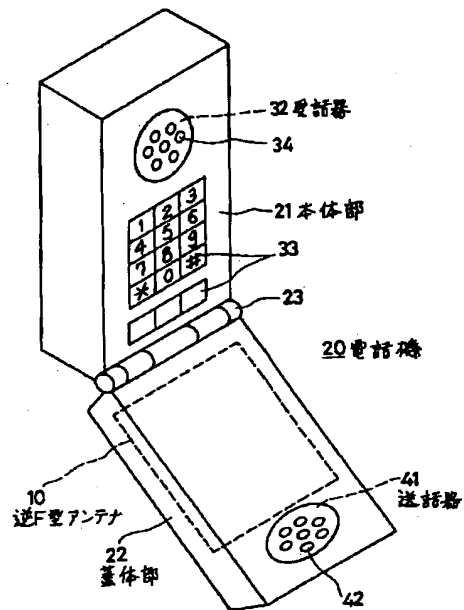
【図5】



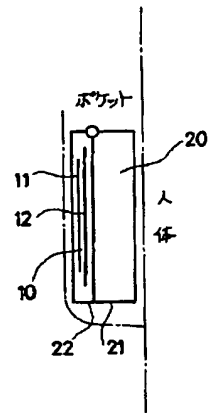
【図1】



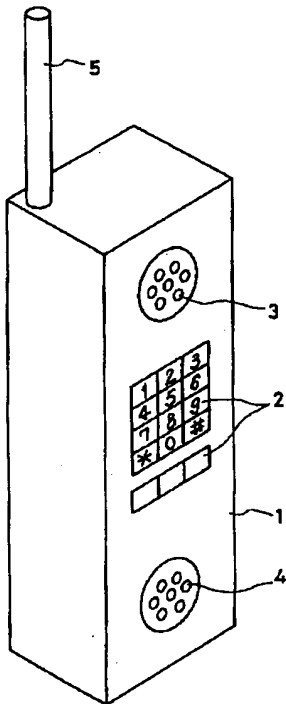
【図2】



【図4】



【図6】



【図7】

